



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 42 382.:nb	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/000256	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13.01.2005	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 20.01.2004
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B22D11/16, B22D11/18, B22D11/12		
Anmelder SMS DEMAG AG et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 8 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 29.04.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 01.03.2006	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Bergman, L Tel. +49 89 2399-8443 	

BEST AVAILABLE COPY

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

Beschreibung, Seiten

1-10 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-11 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Zeichnungen, Blätter

1-3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

☐ die gesamte internationale Anmeldung,

☒ Ansprüche Nr. 2-6

Begründung:

☐ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):

☒ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie bitte nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. 2-6 sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):

siehe Beiblatt

☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.

☐ Für die obengenannten Ansprüche Nr. wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.

☐ Das Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll entspricht nicht dem in Anhang C zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard, weil

die schriftliche Form ☐ nicht eingereicht wurde.

☐ nicht dem Standard entspricht.

die computerlesbare Form ☐ nicht eingereicht wurde.

☐ nicht dem Standard entspricht.

☐ Die Tabellen zum Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll, sofern sie nur in computerlesbarer Form vorliegen, entsprechen nicht den in Anhang C-bis zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen technischen Anforderungen.

☐ siehe Beiblatt für weitere Angaben.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/000256

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche |
| | Nein: Ansprüche 1,7-11 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche |
| | Nein: Ansprüche 1,7-11 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-11 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

und / oder

2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)

siehe Beiblatt

1. Stand der Technik

- D1: HARSTE K ET AL: "NEUBAU EINER VERTIKALSTRANGGIESSANLAGE BEI DER AG DER DILLINGER HUETTENWERKE" STAHL UND EISEN, VERLAG STAHL EISEN GMBH. DUSSELDORF, DE, Bd. 117, Nr. 11, 10. November 1997 (1997-11-10), Seiten 73-79, 153, XP000737187 ISSN: 0340-4803
- D2: DE 100 45 250 A1 (SMS DEMAG AG) 21. März 2002 (2002-03-21)
- D3: DE 102 36 367 A1 (SMS DEMAG AG) 19. Februar 2004 (2004-02-19)
- D4: DE 102 04 064 A1 (SMS DEMAG AG) 3. Juli 2003 (2003-07-03)
- D5: WO 02/090019 A (SMS DEMAG AKTIENGESSELLSCHAFT; STREUBEL, HANS; WEYER, AXEL) 14. November 2002 (2002-11-14)
- D6: DE 100 42 079 A1 (SMS DEMAG AG) 25. April 2002 (2002-04-25)
- D7: DE 199 31 331 A1 (SIEMENS AG) 18. Januar 2001 (2001-01-18)
- D8: WO 02/18077 A (SMS DEMAG AKGTIENGESSELLSCHAFT; RAHMFELD, WERNER; WETTER, JACOB) 7. März 2002 (2002-03-07)
- D9: US-A-5 348 074 (STREUBEL ET AL) 20. September 1994 (1994-09-20)
- D10: EP-A-0 743 116 (DANIELI & C. OFFICINE MECCANICHE S.P.A) 20. November 1996 (1996-11-20)
- D11: EP-A-0 903 192 (KVAERNER METALS CONTINUOUS CASTING LIMITED) 24. März 1999 (1999-03-24)
- D12: NARZT H-P ET AL: "PRODUKTINNOVATIONEN UND QUALITAETSVERBESSERUNGEN BEIM BRAMMENSTRANGGIESSEN INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND PRACTICAL RESULTS IN CONTINUOUS CASTING TECHNOLOGY" STAHL UND EISEN, VERLAG STAHL EISEN GMBH. DUSSELDORF, DE, Bd. 123, Nr. 5, 16. Mai 2003 (2003-05-16), Seiten 77-82, XP001168589 ISSN: 0340-4803
- D13: HÖDL ET AL: "Advanced.." MPT, Nr. 3, 2003, - 2003 Seiten 74-80, XP002320896
- D14: MÖRWALD ET AL: "Roll load.." IRONMAKING AND STEELMAKING, Bd. 25, Nr. 2, 1998, - 1998 Seiten 159-162, XP002320897

2. Deutlichkeit

Die Ansprüche 2-6 sind so unklar, daß sie nicht geprüft werden können, weil nicht

hervorgeht welche Messsignale angewendet werden sollen.

In den Ansprüchen 10 und 11 beziehen sich einige der Merkmale auf ein Verfahren zur Verwendung der Vorrichtung und nicht auf die Definition der Vorrichtung anhand ihrer technischen Merkmale. Die beabsichtigten Einschränkungen gehen daher im Widerspruch zu den Erfordernissen des Artikels 6 PCT nicht klar aus dem Anspruch hervor.

3. Neuheit

Dem Fachmann ist bekannt, daß beim Stranggießen mit Soft-Reduktion die Lage und Positionierung der Sumpfspitze wesentlich für den Erfolg des Verfahrens ist. Dies geht aus nahezu jeder der zitierten Druckschriften, die das Stranggießen mit Soft-Reduktion betrifft hervor.

- 3.1 D1 beschreibt Stranggießen mit Dickenreduktion bei noch flüssigem Kern in mindestens einem Reduktionsgerüst mit hydraulischer Segmentpositionierung (Segment Gauge Control), wobei die Kraft- und Wegsignale der Hydraulikzylinder gemessen und ein Steuerungs-/Regelungssystem zugeführt. Somit ist der Gegenstand des Anspruchs 1 durch D1 neuheitschädlich vorweggenommen.

Ein Thermal Tracking Modell zur dynamischen Softreduktion ermittelt die Position der Sumpfspitze (S.77 links unten). In dieses Online-Erstarrungsmodell gehen auch die weiteren Gießparameter ein (S.78 rechts oben). Zusätzlich zu der dynamischen Anpassung der Reduktionssegmente (S.75 links unten) werden Kernseigerungen auch durch eine intensive Kühlung verringert, die die Geometrie des Sumpfprofils über die Strangbreite vergleichmäßigt. (S.75 links unten, und Bild 5). Bild 5 zeigt deutlich den Zusammenhang von Seigerungen und Kühlungsparametern. In erster Linie spricht D1 zwar von einer Nachführung der Soft-Reduktion an die Position der Sumpfspitze, falls diese sich etwa bei einer Änderung der Gießgeschwindigkeit verschiebt (Dynamisch Soft-Reduktion S.77 links), jedoch ist dies ein Beitrag über eine statische Soft-Reduktion hinaus. Der Fachmann liest bei D1 implizit mit, daß, zumindest beim Startvorgang des Gießprozesses, die Kühlung geregelt werden muß, um die Erstarrungsgrenze innerhalb eines bestimmten Bereiches zu halten, nämlich

dem Bereich, in dem sich die Reduktionssegmente befinden. Dies ist zwangsläufig bei jeder Stranggießanlage mit dynamischer Soft-Reduktion der Fall. Hierfür wird beim Verfahren nach D1 das Online Erstarrungsmodell verwendet (S.78 rechts). Somit wird D1 als Neuheitsschädlich für die Gegenstände der Ansprüche 1 und 7-11 angesehen.

- 3.2 D2 offenbart ein Verfahren zum Bestimmen der Lage der Enderstarrung im Giessstrang beim Stranggießen von Metallen, insbesondere von Stahl, bei dem der in der Stranggießkokille erzeugte Giessstrang in Stützsegmenten geführt, gekühlt und durch die Stützsegmente mit angetriebenen Rollenpaaren ausgezogen wird, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest in einem Stützsegment die Strangauszugskraft und/oder die Zuhaltkraft der Stützsegmente gemessen und dass aus den Messwerten der Bereich der Sumpfspitze bestimmt wird, vgl. Zusammenfassung. Somit wird D1 als Neuheitsschädlich für die Gegenstände der Ansprüche 1 und 7-9 angesehen.
- 3.3 D3 der Anmelderin offenbart ein Verfahren zum dynamischen Anstellen von einen Giessstrang (4) aus Metall, insbesondere aus Stahl, beidseitig stützenden und / oder führenden Rollensegmenten (13 bis 17), mit zumindest zwei aufeinander folgenden Rollenpaaren (18), die mittels Kolben-Zylinder-Einheiten (19) gegeneinander angestellt werden, die sowohl positions- als auch druckgeregelt beaufschlagt werden, und die Rollenpaare (18) an den Giessstrang (4) danach positionsgeregelt angestellt werden und der Hydraulikdruck von positions- auf druckgeregelt Betrieb dann umgeschaltet wird, wenn der Hydraulikdruck in einer Kolben-Zylinder-Einheit (19) einen vorherbestimmten Wert erreicht, gekennzeichnet durch die Anwendung auf Rollensegmente (13 bis 17) von Vorblock- und Knüppelstranggießvorrichtungen (20), wobei die Rollensegmente (13 bis 17) im Kaltstrang-, Warmstrang- und / oder im Soft-Reduktionsbereich vorgesehen werden
- 3.4 D7 offenbart ein Verfahren und eine Stranggießanlage zum Herstellen eines Stranges (1), wobei die Stranggießanlage zumindest eine Kühleinrichtung (5) zur Kühlung des Stranges (1) und zumindest ein zugeordnetes Reduktionsgerüst (9, 10, 11) zur Dickenreduktion des Stranges (1) sowie eine Recheneinrichtung zur Steuerung der Kühlung des Stranges mittels der Kühleinrichtung (5) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass auf der Recheneinrichtung ein Temperatur- und Erstarrungsmodell (13) zur derartigen Einstellung der Erstarrungsgrenze (22) zwischen einer erstarrten Hülle (21) und einem flüssigen Kern (2) des Stranges (1) bei Einlauf des Stranges (1) in das Reduktionsgerüst (9, 10, 11) implementiert ist, dass die Erstarrungsgrenze (22) einer vorgegebenen Soll- Erstarrungsgrenze zwischen der erstarrten Hülle (21) und dem flüssigen Kern (2) entspricht, wobei zumindest eine der Größen Reduktionskraft und Reduktionsgrad im Reduktionsgerüst (9, 10, 11) gemessen und zur Adaption des Temperatur- und Erstarrungsmodells (13) verwendet wird, vgl. Ansprüche, Fig. 1.

- 3.5 D4 bis D6, D8 und D9-14 sind auch als relevant anzusehen.
D14 offenbart die Messung von Kraftsignale durch unmittelbares Messen von Kraftsignale.